

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

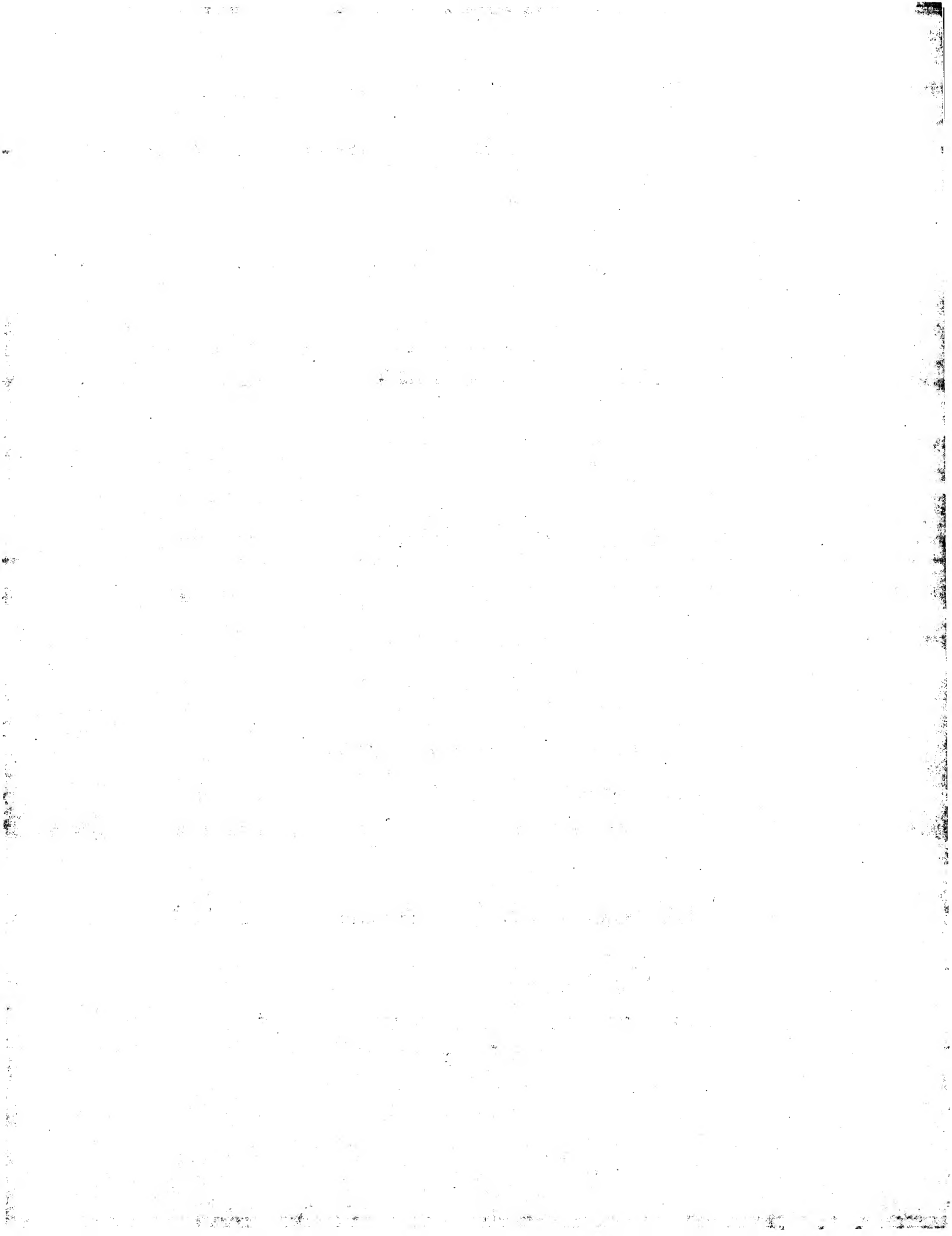
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

10936540

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 522812 A2 19930113 <No. of Patents: 015>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 69216923	C0	19970306	DE 69216923	A	19920706	
DE 69216923	T2	19970515	DE 69216923	A	19920706	
EP 522812	A2	19930113	EP 92306183	A	19920706	(BASIC)
EP 522812	A3	19930728	EP 92306183	A	19920706	
EP 522812	B1	19970122	EP 92306183	A	19920706	
JP 5011638	A2	19930122	JP 91165996	A	19910706	
JP 5011639	A2	19930122	JP 91165997	A	19910706	
JP 5011640	A2	19930122	JP 91166012	A	19910706	
JP 5011641	A2	19930122	JP 91166014	A	19910706	
JP 5119646	A2	19930518	JP 91278147	A	19911025	
JP 5158363	A2	19930625	JP 91327267	A	19911211	
JP 2687786	B2	19971208	JP 91278147	A	19911025	
JP 2720888	B2	19980304	JP 91166012	A	19910706	
KR 9601957	B1	19960208	KR 9212026	A	19920706	
US 5331383	A	19940719	US 909036	A	19920706	

cm
Priority Data (No,Kind,Date):

JP 91165996 A 19910706
JP 91165997 A 19910706
JP 91166012 A 19910706
JP 91166014 A 19910706
JP 91278147 A 19911025
JP 91327267 A 19911211

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 69216923 C0 19970306

BILDUEBERTRAGUNGSVORRICHTUNG (German)

Patent Assignee: FUJITSU LTD (JP)

Author (Inventor): NOU HIROSHI (JP); WANOU MASAHIRO (JP); OGASAWARA MASASHI (JP); IKEDA MASAE (JP); SUEMATSU NOBUO (JP); SAKAI SHINO (JP); ISHII AKIHIKO (JP); KAMAJI HIDEKI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91165996 A 19910706; JP 91165997 A 19910706; JP 91166012 A 19910706; JP 91166014 A 19910706; JP 91278147 A 19911025; JP 91327267 A 19911211

Applic (No,Kind,Date): DE 69216923 A 19920706

IPC: * G03G-015/16

Derwent WPI Acc No: * G 93-010625

JAPIO Reference No: * 170277P000025; 170277P000026; 170485P000072; 170557P000053

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 69216923 T2 19970515

BILDUEBERTRAGUNGSVORRICHTUNG (German)

Patent Assignee: FUJITSU LTD (JP)

Author (Inventor): NOU HIROSHI (JP); WANOU MASAHIRO (JP); OGASAWARA MASASHI (JP); IKEDA MASAE (JP); SUEMATSU NOBUO (JP); SAKAI SHINO (JP); ISHII AKIHIKO (JP); KAMAJI HIDEKI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91165996 A 19910706; JP 91165997 A 19910706; JP 91166012 A 19910706; JP 91166014 A 19910706; JP 91278147 A 19911025; JP 91327267 A 19911211

Applic (No,Kind,Date): DE 69216923 A 19920706

IPC: * G03G-015/16

Derwent WPI Acc No: * G 93-010625

JAPIO Reference No: * 170277P000025; 170277P000026; 170485P000072;

08-Sep-03

170557P000053

Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 69216923 P 19970306 DE REF CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)

DE 69216923 P 19970515 DE 8373 EP 522812 P 19970306
TRANSLATION OF PATENT
DOCUMENT OF EUROPEAN PATENT WAS RECEIVED AND
HAS BEEN PUBLISHED (UEBERSETZUNG DER
PATENTSCHRIFT DES EUROPAEISCHEN PATENTES IST
EINGEGANGEN UND VEROEFFENTLICHT WORDEN)
DE 69216923 P 19980205 DE 8363 OPPOSITION AGAINST THE
PATENT (EINSPRUCH GEGEN DAS PATENT ERHOBEN)
DE 69216923 P 20010208 DE 8331 COMPLETE REVOCATION
(WIDERRUF IM VOLLEN UMFANG)

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No,Kind,Date): EP 522812 A2 19930113

IMAGE TRANSFERRING DEVICE (English; French; German)

Patent Assignee: FUJITSU LTD (JP)

Author (Inventor): NOU HIROSHI (JP); WANOU MASAHIRO C O FUJITSU LIM
(JP); OGASAWARA MASASHI SUN LIGHT SA (JP); IKEDA MASAE C O FUJITSU
LIMITE (JP); SUEMATSU NOBUO C O FUJITSU LIM (JP); SAKAI SHINO C O
FUJITSU LIMITE (JP); ISHII AKIHIKO (JP); KAMAJI HIDEKI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91165996 A 19910706; JP 91165997 A
19910706; JP 91166012 A 19910706; JP 91166014 A 19910706; JP
91278147 A 19911025; JP 91327267 A 19911211

Applic (No,Kind,Date): EP 92306183 A 19920706

Designated States: (National) DE; FR; GB

IPC: * G03G-015/16

Derwent WPI Acc No: ; G 93-010625

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 522812 A3 19930728

IMAGE TRANSFERRING DEVICE (English; French; German)

Patent Assignee: FUJITSU LTD (JP)

Author (Inventor): NOU HIROSHI (JP); WANOU MASAHIRO C O FUJITSU LIM
(JP); OGASAWARA MASASHI SUN LIGHT SA (JP); IKEDA MASAE C O FUJITSU
LIMITE (JP); SUEMATSU NOBUO C O FUJITSU LIM (JP); SAKAI SHINO C O
FUJITSU LIMITE (JP); ISHII AKIHIKO (JP); KAMAJI HIDEKI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91165996 A 19910706; JP 91165997 A
19910706; JP 91166012 A 19910706; JP 91166014 A 19910706; JP
91278147 A 19911025; JP 91327267 A 19911211

Applic (No,Kind,Date): EP 92306183 A 19920706

Designated States: (National) DE; FR; GB

IPC: * G03G-015/16

Derwent WPI Acc No: * G 93-010625

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 522812 B1 19970122

IMAGE TRANSFERRING DEVICE (English; French; German)

Patent Assignee: FUJITSU LTD (JP)

Author (Inventor): NOU HIROSHI (JP); WANOU MASAHIRO (JP); OGASAWARA
MASASHI (JP); IKEDA MASAE (JP); SUEMATSU NOBUO (JP); SAKAI SHINO
(JP); ISHII AKIHIKO (JP); KAMAJI HIDEKI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91165996 A 19910706; JP 91165997 A
19910706; JP 91166012 A 19910706; JP 91166014 A 19910706; JP
91278147 A 19911025; JP 91327267 A 19911211

Applic (No,Kind,Date): EP 92306183 A 19920706

Designated States: (National) DE; FR; GB

IPC: * G03G-015/16
 Derwent WPI Acc No: * G 93-010625
 JAPIO Reference No: * 170277P000025; 170277P000026; 170485P000072;
 170557P000053
 Language of Document: English

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Legal Status (No, Type, Date, Code, Text):

EP 522812	P	19910706	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 522812	P	19910706	EP AA	JP 91165996 A 19910706 PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 522812	P	19910706	EP AA	JP 91165997 A 19910706 PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 522812	P	19910706	EP AA	JP 91166012 A 19910706 PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 522812	P	19911025	EP AA	JP 91166014 A 19910706 PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 522812	P	19911211	EP AA	JP 91278147 A 19911025 PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 522812	P	19920706	EP AE	JP 91327267 A 19911211 EP-APPLICATION (EUROPAEISCHE ANMELDUNG)
EP 522812	P	19930113	EP AK	EP 92306183 A 19920706 DESIGNATED CONTRACTING STATES IN AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 522812	P	19930113	EP A2	DE FR GB PUBLICATION OF APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
EP 522812	P	19930728	EP AK	DESIGNATED CONTRACTING STATES IN A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 522812	P	19930728	EP A3	DE FR GB SEPARATE PUBLICATION OF THE SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))
EP 522812	P	19940323	EP 17P	REQUEST FOR EXAMINATION FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT) 940120
EP 522812	P	19950510	EP 17Q	FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER PRUEFUNGSBESCHIED) 950329
EP 522812	P	19970122	EP AK	DESIGNATED CONTRACTING

STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION
(IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNT
VERTRAGSSTAATEN)

EP 522812	P	19970122	EP B1	PATENT SPECIFICATION
			(PATENTSCHRIFT)	
EP 522812	P	19970306	EP REF	CORRESPONDS TO:
			(ENTSPRICHT)	
		DE 69216923	P	19970306
EP 522812	P	19970530	EP ET	FR: TRANSLATION FILED (FR:
			TRADUCTION A ETE REMISE)	
EP 522812	P	19971229	EP 26	OPPOSITION FILED (EINSPRUCH
			EINGELEGT)	
		971022	CANON KABUSHIKI KAISHA	
EP 522812	P	20010103	EP GBPR	GB: PATENT REVOKED UNDER
			ART. 102 OF THE EP CONVENTION DESIGNATING THE	
			UK AS CONTRACTING STATE	
		20001011		
EP 522812	P	20010103	EP 27W	REVOKED (WIDERRUFEN)
		20001011		

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 5011638 A2 19930122
 ROLLER TRANSFER DEIVCE FOR ELECTRIFIED TONER IMAGE (English)
 Patent Assignee: FUJITSU LTD
 Author (Inventor): OSAME HIROSHI; WANO MASAHIRO; OGASAWARA TADASHI
 Priority (No,Kind,Date): JP 91165996 A 19910706
 Applic (No,Kind,Date): JP 91165996 A 19910706
 IPC: * G03G-015/16
 JAPIO Reference No: ; 170277P000025
 Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 5011639 A2 19930122
 ROLLER TRANSFER DEIVCE AND METHOD FOR ELECTRIFIED TONER IMAGE (English)
 Patent Assignee: FUJITSU LTD
 Author (Inventor): OSAME HIROSHI; WANO MASAHIRO; IKEDA MASAE
 Priority (No,Kind,Date): JP 91165997 A 19910706
 Applic (No,Kind,Date): JP 91165997 A 19910706
 IPC: * G03G-015/16
 JAPIO Reference No: ; 170277P000026
 Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 5011640 A2 19930122
 ROLLER TRANSFER DEIVCE AND METHOD FOR ELECTRIFIED TONER IMAGE (English)
 Patent Assignee: FUJITSU LTD
 Author (Inventor): OSAME HIROSHI; WANO MASAHIRO; OGASAWARA TADASHI
 Priority (No,Kind,Date): JP 91166012 A 19910706
 Applic (No,Kind,Date): JP 91166012 A 19910706
 IPC: * G03G-015/16
 JAPIO Reference No: ; 170277P000026
 Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 5011641 A2 19930122
 ROLLER TRANSFER DEVICE AND METHOD FOR ELECTRIFIED TONER IMAGE (English)
 Patent Assignee: FUJITSU LTD
 Author (Inventor): OSAME HIROSHI; WANO MASAHIRO
 Priority (No,Kind,Date): JP 91166014 A 19910706
 Applic (No,Kind,Date): JP 91166014 A 19910706
 IPC: * G03G-015/16
 JAPIO Reference No: ; 170277P000026
 Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 5119646 A2 19930518
 TRANSFER ROLLER CLEANING DEVICE (English)

Patent Assignee: FUJITSU LTD
 Author (Inventor): OSAME HIROSHI; SUEMATSU NOBUAKI; WANO MASAHIRO;
 SAKAI SHINO; ISHII AKIHIKO
 Priority (No,Kind,Date): JP 91278147 A 19911025
 Applic (No,Kind,Date): JP 91278147 A 19911025
 IPC: * G03G-015/16
 JAPIO Reference No: ; 170485P000072
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 5158363 A2 19930625
 TRANSFER ROLLER CLEANING DEVICE (English)
 Patent Assignee: FUJITSU LTD
 Author (Inventor): OSAME HIROSHI; KAMACHI HIDEKI; WANO MASAHIRO
 Priority (No,Kind,Date): JP 91327267 A 19911211
 Applic (No,Kind,Date): JP 91327267 A 19911211
 IPC: * G03G-015/16; G03G-021/00
 JAPIO Reference No: ; 170557P000053
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 2687786 B2 19971208
 Priority (No,Kind,Date): JP 91278147 A 19911025
 Applic (No,Kind,Date): JP 91278147 A 19911025
 IPC: * G03G-015/16; G03G-021/10
 Derwent WPI Acc No: * G 93-010625
 JAPIO Reference No: * 170485P000072
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 2720888 B2 19980304
 Patent Assignee: FUJITSU LTD
 Author (Inventor): OSAME HIROSHI; WANO MASAHIRO; OGASAWARA TADASHI
 Priority (No,Kind,Date): JP 91166012 A 19910706
 Applic (No,Kind,Date): JP 91166012 A 19910706
 IPC: * G03G-015/16; G03G-021/08
 Language of Document: Japanese

KOREA, REPUBLIC (KR)

Patent (No,Kind,Date): KR 9601957 B1 19960208
 CONDUCTIVE ROLLER TYPE TONER IMAGE TRANSFERRING APPARATUS (English)
 Patent Assignee: FUJITSU LTD (JP)
 Author (Inventor): NOU HIROSHI (JP); WANOU MASAHIRO (JP); OKASAWARA
 MASASHI (JP); IKEDA MASAE (JP); SUEMATSU NOBUO (JP); SAKAI SHINO
 (JP); ISHII AKIHIKO (JP); KAMAJI HIDEKI (JP)
 Priority (No,Kind,Date): JP 91165996 A 19910706; JP 91165997 A
 19910706; JP 91166012 A 19910706; JP 91166014 A 19910706; JP
 91278147 A 19911025; JP 91327267 A 19911211
 Applic (No,Kind,Date): KR 9212026 A 19920706
 IPC: * H04N-001/00; G03G-015/16
 Derwent WPI Acc No: * G 93-010625
 JAPIO Reference No: * 170277P000025; 170277P000026; 170485P000072;
 170557P000053
 Language of Document: Korean

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5331383 A 19940719
 CONDUCTIVE ROLLER TRANSFER DEVICE WITH IMPROVED TRANSFER EFFICIENCY AND
 POLLUTION CONTROL (English)
 Patent Assignee: FUJITSU LTD (JP)
 Author (Inventor): NOU HIROSHI (JP); WANOU MASAHIRO (JP); OGASAWARA
 MASASHI (JP); IKEDA MASAE (JP); SUEMATSU NOBUO (JP); SAKAI SHINO
 (JP); ISHII AKIHIKO (JP); KAMAJI HIDEKI (JP)
 Priority (No,Kind,Date): JP 91165996 A 19910706; JP 91165997 A
 19910706; JP 91166012 A 19910706; JP 91166014 A 19910706; JP
 91278147 A 19911025; JP 91327267 A 19911211

Applic (No,Kind,Date): US 909036 A 19920706
 National Class: * 355274000; 355219000
 IPC: * G03G-015/16
 Derwent WPI Acc No: * G 93-010625
 JAPIO Reference No: * 170277P0000025; 170277P0000026; 170485P0000072;
 170557P0000053
 Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

US 5331383	P	19910706	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 91165996 A	19910706
US 5331383	P	19910706	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 91165997 A	19910706
US 5331383	P	19910706	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 91166012 A	19910706
US 5331383	P	19910706	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 91166014 A	19910706
US 5331383	P	19911025	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 91278147 A	19911025
US 5331383	P	19911211	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 91327267 A	19911211
US 5331383	P	19920706	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))	
			US 909036 A	19920706
US 5331383	P	19920706	US AS02	ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S
			INTEREST	
			FUJITSU LIMITED 1015, KAMIKODANAKA	
			NAKAHARA-KU, KAWASAKI-SHI, KANAGAWA 211, JAPA	
			; NOU, HIROSHI : 19920624; WANOU, MASAHIRO :	
			19920624; OGASAWARA, MASASHI : 19920624;	
			IKEDA, MASAE : 19920624; SEUMATSU, N :	
			19920624;	
US 5331383	P	19940719	US A	PATENT
US 5331383	P	19941129	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-119646

(43)Date of publication of application : 18.05.1993

(51)Int.Cl.

G03G 15/16

(21)Application number : 03-278147

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 25.10.1991

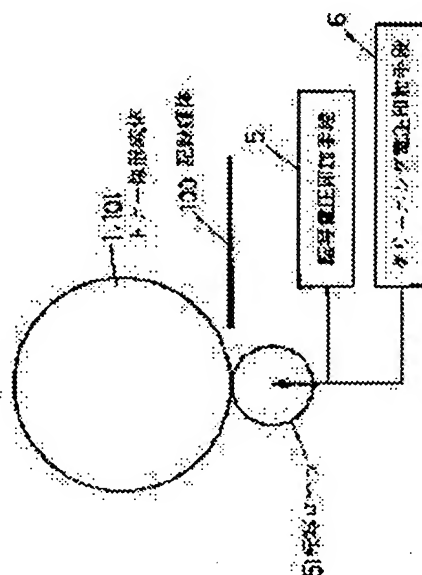
(72)Inventor : OSAME HIROSHI
SUEMATSU NOBUAKI
WANO MASAHIRO
SAKAI SHINO
ISHII AKIHIKO

(54) TRANSFER ROLLER CLEANING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To stably clean not only toner which is attached on a transfer roller and which is normally electrostatically charged but also toner which is defective ly electrostatically charged as to a transfer roller cleaning device using the transfer roller.

CONSTITUTION: This device is provided with a toner image forming body 1 obtained by forming a toner image on the front surface thereof, a transfer roller 51 provided so as to be closely brought into contact with the back surface side of a recording medium 100 in order to transfer the toner image on the medium 100 which is brought into contact with the forming body 1, a transfer voltage impressing means 5 which impresses a prescribed transfer voltage on the roller 51 in order to transfer the toner image on the medium 100 from the forming body 1 and a cleaning voltage impressing means 6 which impresses a voltage whose polarity is identical to the transfer voltage on the roller 51 after impressing a voltage whose polarity is reverse to the transfer voltage on the roller 51 in order to move the toner attached on the surface of the roller 51 to the surface of the forming body 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.09.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.12.1995

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2687786

[Date of registration] 22.08.1997

[Number of appeal against examiner's decision of 08-00673
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's 17.01.1996
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-119646

(43) 公開日 平成5年(1993)5月18日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 3 G 15/16

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6(全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平3-278147

(22) 出願日 平成3年(1991)10月25日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 納 浩史

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 末松 伸朗

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 和納 正弘

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 三井 和彦

最終頁に続く

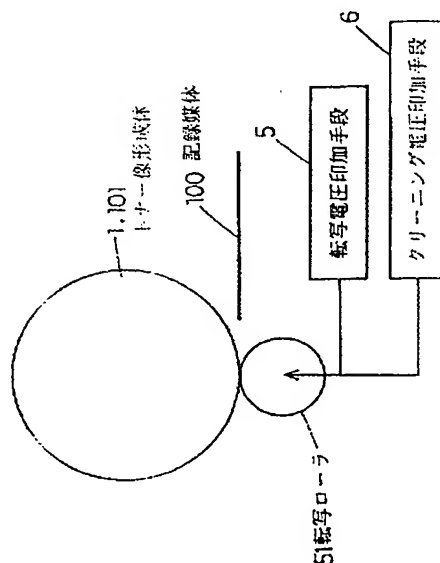
(54) 【発明の名称】 転写ローラクリーニング装置

(57) 【要約】

【目的】 転写ローラを用いた転写ローラクリーニング装置に関し、転写ローラに付着した正常に帯電したトナーだけでなく、帯電不良のトナーも安定してクリーニングできるようにすることを目的とする。

【構成】 表面にトナー像が形成されたトナー像形成体1と、トナー像形成体1の表面に接する記録媒体100にトナー像を転写させるために記録媒体100の裏面側に密着するように設けられた転写ローラ51と、トナー像形成体1から記録媒体100にトナー像を転写させるために転写ローラ51に所定の転写電圧を印加する転写電圧印加手段5と、転写ローラ51の表面に付着したトナーをトナー像形成体1の表面に移動させるために転写ローラ51に対して転写電圧とは逆極性の電圧を印加したあと転写電圧と同極性の電圧を印加するクリーニング電圧印加手段6とを設けて構成する。

本発明の構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】表面にトナー像が形成されたトナー像形成体(1)と、

上記トナー像形成体(1)の表面に接する記録媒体(100)に上記トナー像を転写させるために上記記録媒体(100)の裏面側に密着するように設けられた転写ローラ(51)と、

上記トナー像形成体(1)から上記記録媒体(100)に上記トナー像を転写させるために上記転写ローラ(51)に所定の転写電圧を印加する転写電圧印加手段(5)と、

上記転写ローラ(51)の表面に付着したトナーを上記トナー像形成体(1)の表面に移動させるために上記転写ローラ(51)に対して上記転写電圧とは逆極性の電圧を印加したあと上記転写電圧と同極性の電圧を印加するクリーニング電圧印加手段(6)とを設けたことを特徴とする転写ローラクリーニング装置。

【請求項2】上記転写ローラ(51)の表面が、導電性の発泡体からなる弾性層によって形成されている請求項1記載の転写ローラクリーニング装置。

【請求項3】上記クリーニング電圧印加手段(6)から上記転写ローラ(51)に印加する上記転写電圧と逆極性の電圧が、上記トナー像形成体(1)に対して300ないし1700ボルトの電位差を有する請求項1又は2記載の転写ローラクリーニング装置。

【請求項4】上記転写電圧と逆極性の電圧は上記転写ローラ(51)が少なくとも4回転する間上記クリーニング電圧印加手段(6)から上記転写ローラ(51)に印加され、上記転写電圧と同極性の電圧は上記転写ローラ(51)が少なくとも1回転する間上記クリーニング電圧印加手段(6)から上記転写ローラ(51)に印加される請求項1、2又は3記載の転写ローラクリーニング装置。

【請求項5】上記トナー像形成体は、表面に静電潜像が形成されたあとその静電潜像がトナーによって現像されるように設けられた感光ドラム(1)である請求項1、2、3又は4記載の転写ローラクリーニング装置。

【請求項6】上記トナー像形成体は、感光ドラム(1)からトナー像の転写を受けてそのトナー像を記録媒体(100)に転写する中間転写体(101)である請求項1、2、3又は4記載の転写ローラクリーニング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、転写ローラを用いた電子写真装置等の転写ローラクリーニング装置に関する。

【0002】転写ローラによりトナー像の転写を行うためには、転写ローラに数百ボルトないし2キロボルト程度の電圧を印加する必要があるが、ローラ転写はコロナ

転写のようにオゾンの発生もなく、またトナー像形成体と記録媒体との密着性が良いのでトナーの散りや画像の乱れも少ない。

【0003】しかし、このようなローラ転写法では、記録媒体が差し込まれていないときには、転写ローラがトナー像形成体に直接接触する。したがって、ジャムの発生によって記録媒体が搬送されてこなかった場合などには、転写ローラの表面が著しく汚れてしまう場合がある。

【0004】また、イニシャル動作中や連続印刷を行っている場合の記録媒体と記録媒体との間などでも、トナー像形成体にトナーが残っていると転写ローラの表面が汚される。この場合のトナーの付着量はごくわずかであるが、長期間使用しているうちに汚れがひどくなっていく。

【0005】このように、転写ローラがトナーで汚されることはある程度避けられないことなので、転写ローラをクリーニングする必要がある。

【0006】

【従来の技術】そこで従来は、転写ローラをブレードやファアブラシなどでクリーニングするようにしたクリーニング装置や、非転写時に転写ローラとトナー像形成体との間に転写時とは逆方向の電界を形成して、転写ローラに付着したトナーをトナー像形成体に移動させるようにしたクリーニング装置などが試みられている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、転写ローラに付着したトナーは比較的強固に付いているので、ブレードやファアブラシなどでは充分なクリーニングを行うことができず、ブレードを用いるとファアブラシよりはクリーニング力が強いが、転写ローラとの摩擦抵抗が大きいので回転トルクが極端に増加してしまう欠点がある。

【0008】また、転写時と逆方向の電界を形成するものでは、連続印字の際に記録用紙と記録用紙との隙間の部分で転写ローラにトナー像形成体が直接触れて、転写ローラにトナーが次第に蓄積したような場合や、高温高湿の場合などには、充分なクリーニングが行われない。

【0009】これは、そのような場合には、帯電電荷量の少ないトナーや逆極性に帯電したトナーが転写ドラムに付着するので、転写時と逆極性の電圧を印加しても、転写ドラム上のトナーをトナー像形成体側に移動させることができないからである。

【0010】そこでこの発明は、転写ローラに付着した正常に帯電したトナーだけでなく、帯電不良のトナーも安定してクリーニングをすることができる転写ローラクリーニング装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の転写ローラクリーニング装置は、図1に示

3

されるように、表面にトナー像が形成されたトナー像形成体1と、上記トナー像形成体1の表面に接する記録媒体100に上記トナー像を転写させるために上記記録媒体100の裏面側に密着するように設けられた転写ローラ51と、上記トナー像形成体1から上記記録媒体100に上記トナー像を転写させるために上記転写ローラ51に所定の転写電圧を印加する転写電圧印加手段5と、上記転写ローラ51の表面に付着したトナーを上記トナー像形成体1の表面に移動させるために上記転写ローラ51に対して上記転写電圧とは逆極性の電圧を印加したあと上記転写電圧と同極性の電圧を印加するクリーニング電圧印加手段6とを設けたことを特徴とし、上記転写ローラ51の表面が、導電性の発泡体からなる弾性層によって形成されているとよい。

【0012】なお、上記クリーニング電圧印加手段6から上記転写ローラ51に印加する上記転写電圧と逆極性の電圧が、上記トナー像形成体1に対して300ないし1700ボルトの電位差を有するのがよく、また、上記転写電圧と逆極性の電圧は上記転写ローラ51が少なくとも4回転する間上記クリーニング電圧印加手段6から上記転写ローラ51に印加され、上記転写電圧と同極性の電圧は上記転写ローラ51が少なくとも1回転する間上記クリーニング電圧印加手段6から上記転写ローラ51に印加されるのがよい。

【0013】また、上記トナー像形成体は、表面に静電潜像が形成されたあとその静電潜像がトナーによって現像されるように設けられた感光ドラム1であってもよく、あるいは、上記トナー像形成体が、感光ドラム1からトナー像の転写を受けてそのトナー像を記録媒体100に転写する中間転写体101であってもよい。

【0014】

【作用】クリーニング電圧印加手段6から転写ローラ51に対して、まず転写電圧と逆特性の電圧を印加することによって、正常に帯電したトナーが転写ローラ51からトナー像形成体1に移動する。

【0015】そして次に、クリーニング電圧印加手段6から転写ローラ51に対して転写電圧と同特性の電圧を印加することによって、逆極性に帯電したトナーおよび帯電が不十分だったトナー（逆特性の電圧印加によって逆極性の帯電に変わっている）が転写ローラ51からトナー像形成体1に移動する。

【0016】

【実施例】図面を参照して実施例を説明する。図2は、本発明を適用したレーザプリンタを示し、図3は、その画像形成部を示している。

【0017】感光ドラム（トナー像形成体）1はメインモータ20により一定速度で回転駆動され、帯電器2で一様に帯電されたあと、画像露光装置3、ここではレーザ光学系により画像が露光されて、感光ドラム1上に電荷による静電潜像が形成される。この像は現像器4によ

4

り現像されて感光ドラム1上にトナー像10が形成される。

【0018】この実施例の装置では、感光ドラム1としてA3用紙サイズの幅で外径が40mmの有機感光体（OPC）を用い、帯電器2により負（-600V）に一様に帯電させて画像露光装置3で露光した後、非磁性成分現像器4で負帯電（-10 μ C/g）のトナーを用いて現像を行っている。感光ドラム1の周速度は70mm/sである。

【0019】感光ドラム1の表面には、記録用紙100が接するように搬送され、転写ローラ51が記録用紙100の裏面に密着して記録用紙100を感光ドラム1に押し付けている。

【0020】そして、感光ドラム1表面のトナー像10は、転写ローラ51により記録用紙100に転写され、定着器9で記録用紙100に定着される。一方、感光ドラム1は除電器7とクリーナ8によって電荷と残留トナーが取り除かれる。

【0021】図4は、感光ドラム1と転写ローラ51部分を示す斜視図である。転写ローラ51は例えば外径22mmであり、外径10mmのステンレス製の金属軸51aのまわりに、導電性の弾性層51bとして独立気泡の導電性発泡体をライニングした構成になっている。

【0022】導電性発泡体としては、ポリウレタン発泡体、シリコン発泡体又はエチレンプロピレン発泡体等を使用することができ、発泡体材料にカーボンブラック等の導電性付与剤を添加したものである。

【0023】このように、転写ローラ51を発泡体からなる弾性体で形成することにより、転写ローラ51へのトナーの粘着を防ぐことができ、その結果、静電気力によってトナーを転写ローラ51から移動させることができる。また、発泡体として独立気泡の発泡体を用いることによって、気泡の奥にトナーが入り込むのが防がれる。

【0024】転写ローラ51は、両端に露出した金属軸51aを軸受53により支えている。軸受53にはバネ54が取り付けられており、転写ローラ51を感光ドラム1に押し付けるように荷重がかけられている。ここで用いた軸受53は導電性を有しており、軸受53とバネ54を介して、電源52から転写ローラ51にバイアス電圧が印加されるようになっている。

【0025】感光ドラム1上のトナー像10を記録用紙100に転写するためには、転写ローラ51に電源52からトナーの帯電電荷とは逆極性のバイアス電圧、すなわち本実施例では負極性のトナーを使用しているので正のバイアス電圧を印加して、トナー像10を記録用紙100上に静電的に吸着して転写を行う。

【0026】これに対して、クリーニング時には転写時とは逆極性のバイアス電圧を転写ローラ51に印加し、トナーが転写ローラ51から感光ドラム1側に移動する

方向の電界を形成しなければならない。そのような制御は図5に示される制御回路によって行われる。

【0027】図5は本発明の制御回路系の一実施例である。制御回路70は、中央処理装置(CPU)71とレーザープリンタの動作手順のプログラムを記憶している読み出し専用メモリ(ROM)72と、一時的なデータ等を記憶するランダムアクセスメモリ(RAM)73と、入出力インタフェース(I/O)74から構成されたマイクロコンピュータである。

【0028】制御回路70は入出力インタフェース74を介して、メインモータ20のドライバ21、帯電器2の電源23、画像露光装置3のドライバ33、現像モータ41のドライバ42、現像用電源43、転写用電源52およびレジストローラ61用モータ62のドライバ63などに信号を送って制御を行っている。31はレーザー光源、32はポリゴンミラーである。

【0029】また、制御回路70にはパーソナルコンピュータ又はワープロ等のホストコントローラ80が接続されており、ホストコントローラ80からの指令、データにより印刷動作が行われるようになっている。

【0030】図6は、転写用電源52の構成の一例を示している。転写用電源52は、転写時に動作する正極性の電源52aと、クリーニング時に動作する負極性の電源52b及び切り換えスイッチ52cなどを含んでいる。

【0031】入力信号には転写電源オン信号と転写極性切換信号があり、この2つの信号により出力のオン、オフおよび極性の切り換えが行われる。転写バイアス用の正電源52aは定電流電源であり、転写電荷量が $500\mu\text{C}/\text{m}^2$ になるように電流値が $10\mu\text{A}$ に設定されている。また、クリーニングバイアス用の負電源52bは定電圧電源であり、電圧値が -1000V に設定されている。

【0032】図7及び図8は本実施例の動作を示すタイムチャートである。図7は、電源投入時や装置のカバーを閉じたときのイニシャル動作を示しており、ここでは制御回路70が、電源投入またはカバー閉の信号を受信すると、メインモータ20と画像露光装置3のポリゴンミラー32を回転させるスピンドルモータを起動させ、感光ドラム1の全幅に渡って露光するようにレーザー光源31を発光させる。そして、メインモータ20の起動1秒後(100ms)に転写電源オン信号をHレベルにして、転写ローラ51に負のバイアス電圧を印加する。

【0033】次いで、T2秒(10s)のイニシャル動作の後半のT8秒間(2s)は、極性を反転させて正のバイアス電圧を印加する。その後、イニシャル動作を終了して、各モータやレーザー及び転写電源などはオフとなり、READY信号がHレベルとなって印刷待ち状態になる。

【0034】図8は、通常の印刷動作を示したタイムチ

ャートであり、ここでは3ページの連続印字の例を示している。ホストコントローラ80からの印刷開始信号を受信すると、制御回路70はメインモータ20とスピンドルモータを起動させ、前述のT1経過後、前帯電信号と転写電源オン信号をHレベルにして、帯電器2にバイアス電圧を印加して、転写ローラ51には負のバイアス電圧を印加する。

【0035】そして、感光ドラム1の帯電部が現像部に達するT3秒後(320ms)に現像モータ41を起動し、さらにT4秒後(100ms)に現像バイアス用の電源43をオンにする。その後、画像データに対応してレーザー光源31が点滅して感光ドラム1上に画像を露光していく。そして、現像された画像が転写部に達するタイミングにあわせて、レジストローラ61を回転させて記録用紙100を転写部に送り込んでいく。

【0036】T5は、レジストローラ61から転写部まで記録用紙100が移動するために要する時間であり、このタイミングで転写極性切換信号をHレベルにして、転写ローラ51に印加するバイアス電圧を正極性に切り換えてトナー像を記録用紙100に転写する。T6は印刷前のクリーニング時間であり、5秒とした。

【0037】そして、レジストローラ61が1ページ目の記録用紙100を送り出してからT5秒後に転写極性を負に切り換え、2ページ目を送り初めてT5秒後に転写極性を正に切り換える。

【0038】このようにして3ページ目までの印刷を終えたところで、前帯電及び現像をオフ、レーザーをオン、転写負バイアスとして転写ローラ51のクリーニングをT7秒間(5s)行った後印刷動作を終了する。ここで、T7の後半に破線で示されるように、T9秒間(2s)極性を反転させると一層効果的である。

【0039】図9は転写ローラ51の全周をトナーで汚した後で、 t_{e1} 秒間転写時とは逆極性の電圧 V_{e1} を印加し、その後極性を反転させて、 t_{e2} 秒間転写時と同極性の電圧 V_{e2} を印加して、転写ローラ51上のトナーを感光ドラム1に再付着させるクリーニングを行ったときの結果である。

【0040】図中、横軸は転写ローラ51に印加したクリーニング電圧 V_{e1} 、縦軸は転写ローラ51に付着していたトナーの量とクリーニングによって取れたトナーの量の比、クリーニング効率とクリーニング後の1枚目の記録用紙100の裏汚れの光学濃度ODである。なお、 V_{e2} には転写用の定電流電源52aを使用したもので $10\mu\text{A}$ になっている。

【0041】この実験では、感光ドラム1に有機感光体(OPC)を用い、帯電器2で負(-600V)に様に帯電し、画像露光装置3で全面露光した後、現像器4で負帯電($-10\mu\text{C}/\text{g}$)のトナーを用いて現像を行った。

【0042】そして、記録用紙100を通さずに、正の

7

転写バイアス(+10 μ A)を印加している転写ローラ51を直接接触させて、転写ローラ51の全周をトナーで汚した。

【0043】そしてその後、帯電器2の電源23を切つて感光ドラム1の電位をほぼ0Vになるようにして、感光ドラム1を一定時間(10秒)回しながら、最初の t_{e1} 秒間(8s)は転写ローラ51に負の電圧 V_{e1} を印加し、後半の t_{e2} 秒間(2s)は転写バイアス(+10 μ A)を印加してクリーニングを行った。

【0044】転写ローラ51に汚れが蓄積しないためには、クリーニング効率は60%以上、好適には70%以上、さらに好適には80%以上必要である。また、裏汚れが目視でほぼ識別できなくなる限界は均一に汚れている場合で0.02以下、むらがある場合で0.015以下、全く識別できないのが0.01以下である。

【0045】従って、図9の結果から、クリーニング効率60%以上かつ裏汚れOD0.02以下を得るためには、 V_{e1} は300~1700V、70%以上かつ0.015以下の場合400~1500V、80%以上かつ0.01以下の場合500~1300Vとなる。

【0046】図10は、転写ローラ51の全周をトナーで汚した後で、 t_{e1} 秒間転写時とは逆極性電圧 V_{e1} を印加し、その後極性を反転させて、 t_{e2} 秒間転写時と同極性の電圧 V_{e2} を印加して、転写ローラ51上のトナーを感光ドラム1に再付着させるクリーニングを行ったときの結果である。

【0047】トータルクリーニング時間 $t_{e1}+t_{e2}$ を10秒とし、極性反転後の時間 t_{e2} を変えた。図中、横軸は t_{e2} 、縦軸はクリーニング効率とクリーニング後の1枚目の用紙の裏汚れの光学濃度ODである。なお、 V_{e1} は-1000V、 V_{e2} は10 μ Aとした。

【0048】この結果から、クリーニング効率60%以上かつ裏汚れOD0.02以下を得るためには t_{e2} は1~9秒、80%以上かつ0.01以下の場合2~8秒となる。本実施例では転写ローラ51の1回転が約1秒であるので、クリーニングに要する転写ローラ51の回転数10回転のうち1回転以上、好適には2~8回転を極性反転後の時間にすればよいことが分かる。

【0049】図11は、転写ローラ51の全周をトナーで汚した後で、 t_{e1} 秒間転写時とは逆極性電圧 V_{e1} を印加し、その後極性を反転させて、 t_{e2} 秒間転写時と同極性の電圧 V_{e2} を印加して、転写ローラ51上のトナーを感光ドラム1に再付着させるクリーニングを行ったときの結果である。

【0050】極性反転後の時間 t_{e2} を2秒とし、逆極性をかけている時間 t_{e1} を変えた。図中、横軸は t_{e1} 、縦軸はクリーニング効率とクリーニング後の1枚目の用紙の裏汚れの光学濃度ODである。なお、 V_{e1} は-1000V、 V_{e2} は10 μ Aとした。

【0051】この結果から、クリーニング効率60%以

8

上かつ裏汚れOD0.02以下を得るためには t_{e1} は4秒以上、80%以上かつ0.01以下の場合8秒以上となる。従って、逆極性電圧を印加する時間を転写ローラ51が4回転以上、好適には8回転以上回転するのに要する時間にすればよいことが分かる。

【0052】図12及び図13は、本発明をフルカラープリンタに適用した実施例を示している。図12は画像形成部を示しており、フルカラー画像の記録は次の手順で行われる。

【0053】まず帯電器2により感光ドラム1上を均一に帯電する。次に、画像露光装置3により感光ドラム1上に静電潜像を形成し、現像部にて、この潜像に各色トナーを付着して現像する。

【0054】現像ユニット4aはイエロー、4bはマゼンタ、4cはシアン、4dはブラックのトナーを用いる現像器であり、感光ドラム1が1回転する毎に1色ずつ現像を行う。4色のトナーの何れかを現像しているとき、その他の現像器は感光ドラム1から離れている。

【0055】現像されたトナー画像に対して、中間転写ベルト101との接点において、駆動ローラ102にトナーと逆極性の電圧をかけることによって、中間転写ベルト101への1次転写が行われる。転写されなかった感光ドラム1上のトナーは感光体クリーナ8によって除去され、再び元のプロセス位置を回る。

【0056】これを4色分繰返し、必要なトナー画像を総て中間転写ベルト101上に転写した後、記録用紙100の裏側から転写ローラ103をあて、トナーと逆極性の電圧を印加することによって、記録用紙100への2次転写を行う。

【0057】転写を終えた中間転写ベルト101は、1次転写の間、中間転写ベルト101から離れていた中間転写体クリーナ104をあてることによってクリーニングされる。2次転写を終えたトナー画像は定着器9まで搬送され、記録用紙100に定着される。

【0058】図13は、中間転写ベルト101と転写ローラ103の斜視図である。転写ローラ103はステンレス鋼等の金属軸106のまわりに、体積抵抗率が $10^9 \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ のゴムまたは発泡体、例えば、ポリウレタンやシリコンゴム・クロロブレンゴムにカーボンブラック等の導電性付与剤を混練したものをライニングした構成になっている。

【0059】転写ローラ103は、両端に露出した金属軸106が軸受107により支えられている。軸受107には図示されていない離接機構が付いており、1次転写が終了した後に、中間転写ベルト101及びローラ転写バックアップローラ105に押し付けられるように、荷重をかける。

【0060】また、ここで用いられる軸受107は導電性を有しており、軸受107を介して電源108から転写ローラ103に電圧を印加するようになっている。中

間転写ベルト101上のトナー像を記録用紙100に転写するためには、転写ローラ103に電源108からトナーの帯電電荷とは逆極性の電圧、すなわち、トナーが正に帯電している場合は負、負に帯電している場合は正の電圧を印加して、トナー像を記録用紙100に静電的に吸着して転写を行う。

【0061】クリーニング時には、まず転写時とは逆方向の電界を形成するように電圧を印加して（トナーが正に帯電しているとき、正の電圧印加）、正常なトナーのクリーニングを行い、その後再度転写時と同方向の電界を形成するように、転写ローラ103に電圧を印加して（トナーが正に帯電しているとき、負の電圧印加）、電荷注入された逆極性トナーのクリーニングを行う。

【0062】本実施例においては、電源投入時やジャム解除直後の中間転写ベルト101の電位を0Vにして、これに転写ローラ103を押し当て、まず、トナーと同極性の電圧を印加して数回回転させ、その後、トナーと逆極性の電圧を印加して数回回転させることによって、転写ローラ103に付着したトナーを中間転写ベルト101に再付着させ、転写ローラ103のクリーニングを行うことができる。この時、中間転写体クリーナ104は中間転写ベルト101に当接され、中間転写ベルト101をクリーニングする。

【0063】転写ローラ103用の電源としては、図6に示された第1の実施例と同様のものを用いることができ、第1の実施例と同様にして、転写ローラ103のクリーニングを簡素に行い、記録用紙100の裏汚れや転写特性の変化を防止することができる。

【0064】尚、上述の実施例は電子写真装置について説明したが、ピン電極により静電潜像を形成する静電記録装置などにも適用可能である。

【0065】

【発明の効果】本発明の転写ローラクリーニング装置によれば、転写ローラに対して転写電圧と逆極性の電圧を

印加することによって、正常に帯電したトナーをクリーニングし、次に転写電圧と同極性の電圧を印加することによって、帯電状態が正常でないトナーをクリーニングすることができるので、環境条件やトナーの特性変化に左右されることなく、安定したクリーニング性能を維持することができ、記録用紙の汚れや転写特性の変化を防止して、常に安定した転写像を得ることができる優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の構成図である。

【図2】第1の実施例のレーザプリンタの構成図である。

【図3】第1の実施例の画像形成部の構成図である。

【図4】第1の実施例の転写部の斜視図である。

【図5】第1の実施例の制御回路図である。

【図6】第1の実施例の転写用電源回路図である。

【図7】第1の実施例のイニシャル動作時のタイムチャート図である。

【図8】第1の実施例の印刷動作時のタイムチャート図である。

【図9】第1の実施例の実験結果を示す線図である。

【図10】第1の実施例の実験結果を示す線図である。

【図11】第1の実施例の実験結果を示す線図である。

【図12】第2の実施例のフルカラープリンタの画像形成部の構成図である。

【図13】第2の実施例の転写部の斜視図である。

【符号の説明】

1 感光ドラム（トナー像形成体）

5 転写電圧印加手段

6 クリーニング電圧印加手段

51 転写ローラ

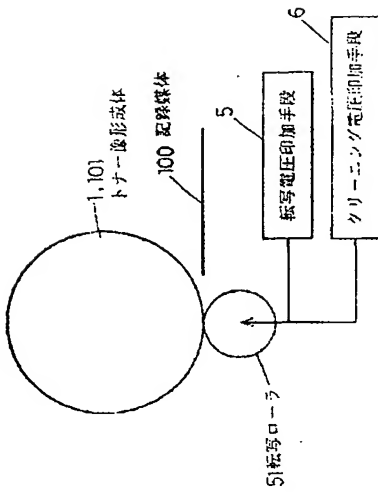
100 記録用紙（記録媒体）

101 中間転写ベルト（トナー像形成体）

103 転写ローラ

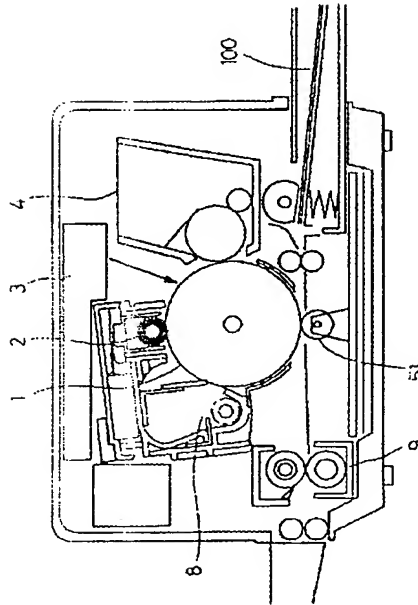
【図1】

本発明の構成図



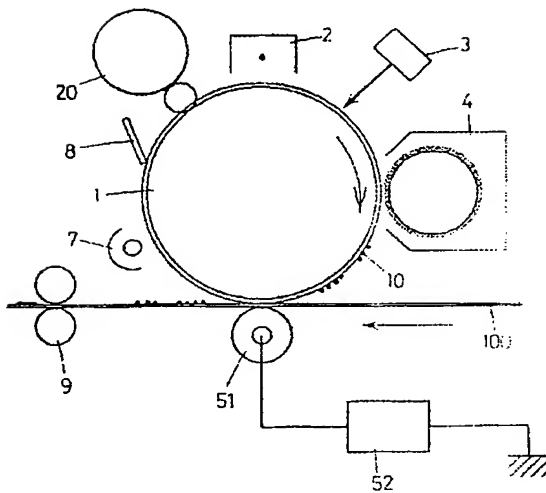
【図2】

第1の実施例のレーザープリンタの構成図



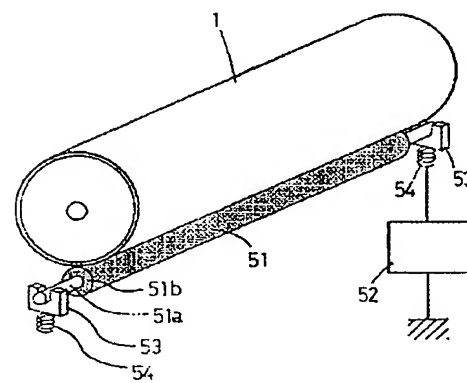
【図3】

第1の実施例の画像形成部の構成図

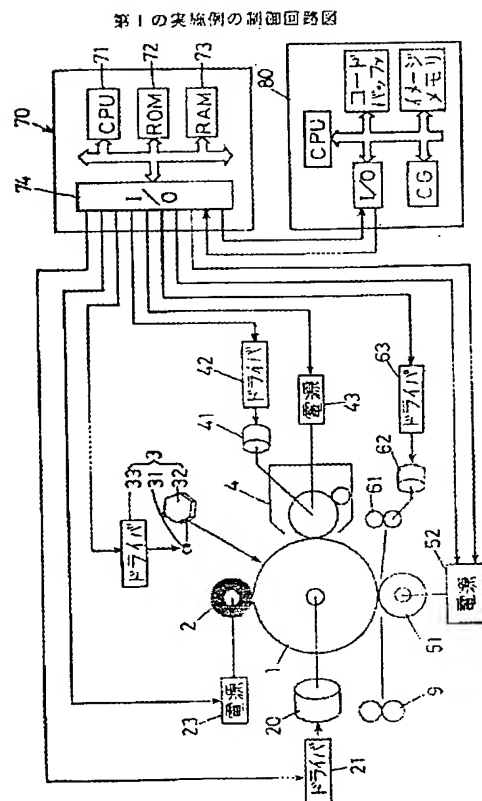


【図4】

第1の実施例の転写部の斜視図

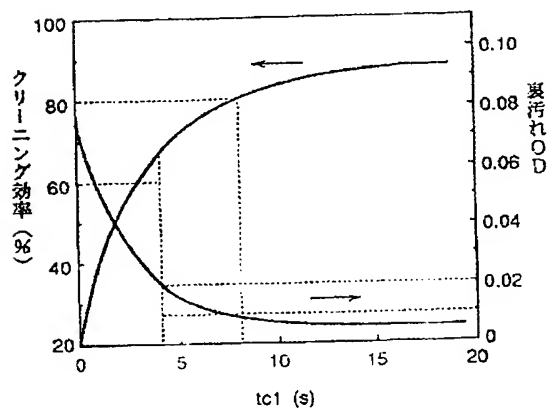


【図5】



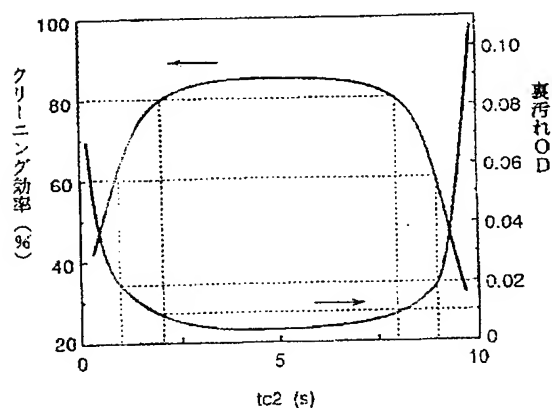
【図11】

第1の実施例の実験結果を示す線図



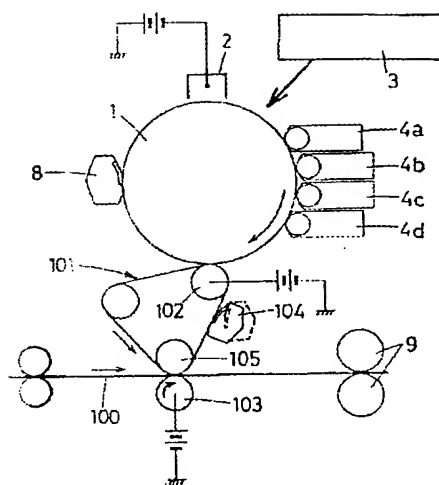
【図10】

第1の実施例の実験結果を示す線図



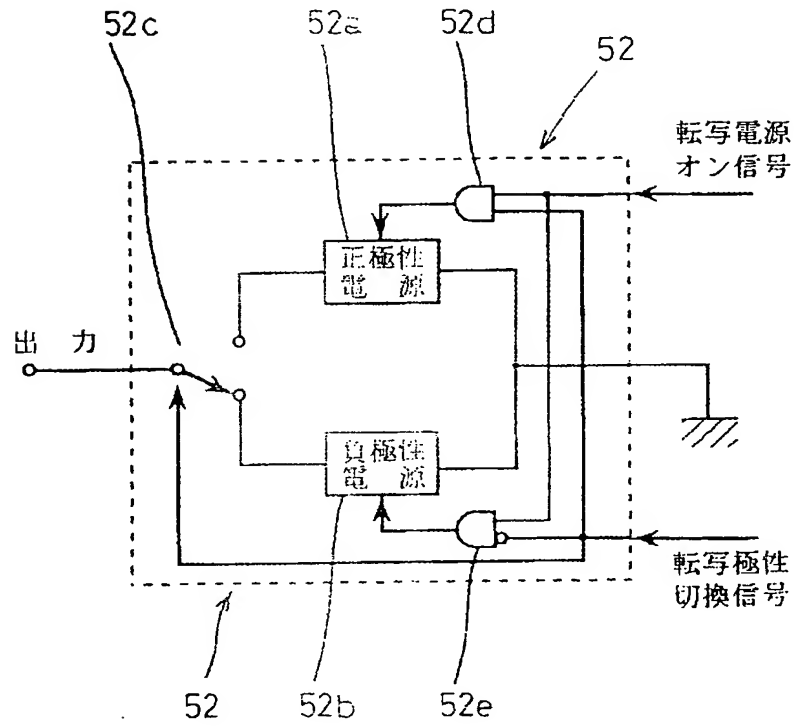
【図12】

第2の実施例のフルカラープリンタの画像形成部の構成図



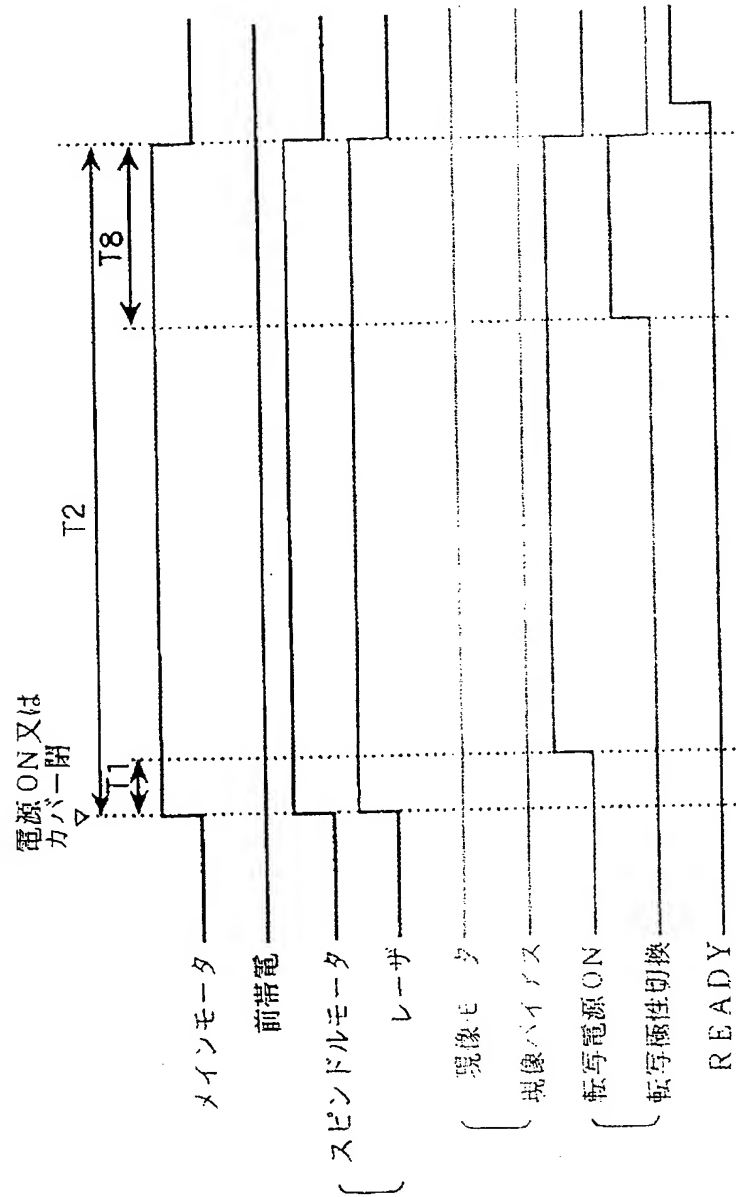
【図6】

第1の実施例の転写用電源回路図

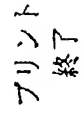


【図7】

第1の実施例のイニシャル動作時のタイムチャート図

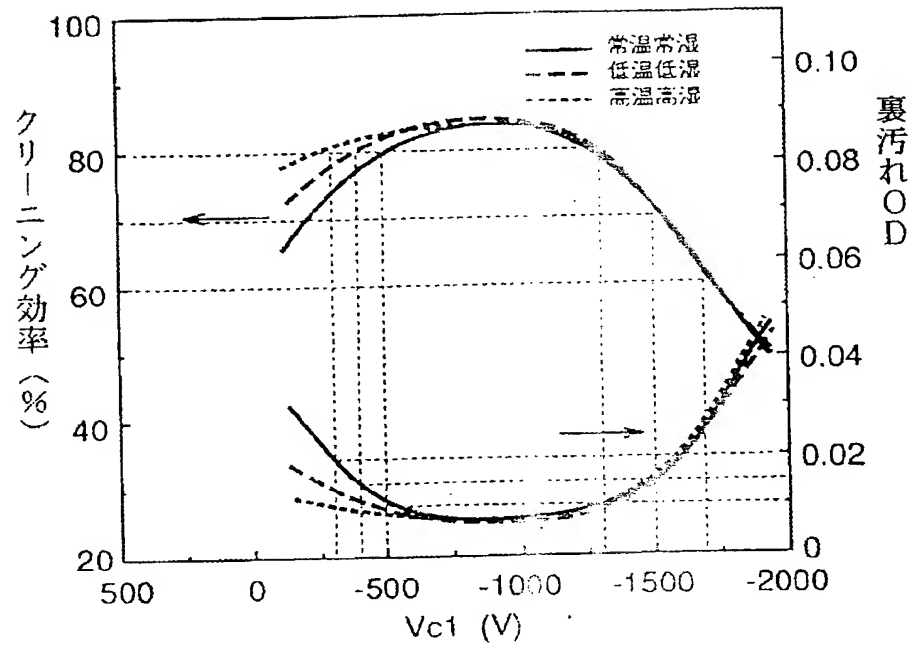


第1の実施例の印刷動作時のタイムチャート図



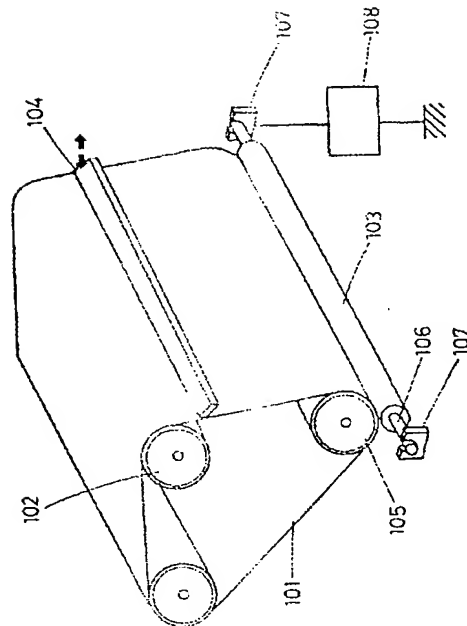
【図9】

第1の実施例の実験結果を示す線図



〔図13〕

第2の実施例の転写部の斜視図



フロントページの続き

(72)発明者 境 志野
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内

(72)発明者 石井 明彦
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内

